

УДК 334:51(075.8)
ББК 65в6я73
Ж 22

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Южного федерального университета*

Рецензенты

доктор технических наук, профессор **Нейдорф Р.А.**;
кафедра высшей математики и исследования операций ЮФУ

*Учебное пособие подготовлено и издано в рамках национального проекта
«Образование» по «Программе развития федерального
государственного образовательного учреждения высшего
профессионального образования “Южный федеральный университет”
на 2007–2010 гг.»*

Жак С.В.

Ж 22 Детерминированная финансовая математика: учеб. пособие /
С.В. Жак. – Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2008. – 160 с.
ISBN 978-5-9275-0509-8

Пособие является частью материалов, обеспечивающих подготовку магистров по специальности «Финансовая математика» на кафедре высшей математики и исследования операций ЮФУ.

Оно создано на основе ранее опубликованных и многократно апробированных (в РГУ, РГАСХМ, ДГТУ, РГУПС, АЧГАА) пособий, активно используемых в обучении студентов, специализирующихся по кафедре высшей математики и исследования операций. Необходимость обновления и переработки этих пособий определяется тем, что в магистратуру по указанной специальности могут прийти студенты, не слушавшие и не сдававшие эти курсы, пришедшие с других кафедр и даже других факультетов и вузов.

Пособие представляет собой начальный, пропедевтический курс знакомства магистрантов с проблемами финансовой математики, поэтому оно посвящено «статике» вопроса, детерминированным моделям (детерминированным эквивалентам стохастических задач, рассматриваемых в дальнейших разделах курса подготовки магистров).

УДК 334:51(075.8)
ББК 65в6я73

ISBN 978-5-9275-0509-8

© Жак С.В., 2008
© Оформление. Макет. Издательство
Южного федерального университета, 2008

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	6
ВВЕДЕНИЕ. ЦЕЛИ И СТРУКТУРА КУРСА И ПОСОБИЯ	8
1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ЭКОНОМИКИ	12
1.1. Затраты, выручка, прибыль.....	12
1.2. Равенство спроса и предложения – необходимое условие максимизации прибыли	16
1.3. Прибыль, инфляция и дисконтирование (соизмерение разновременных затрат)	17
1.4. Простейшие задачи	21
2. ЭЛЕМЕНТЫ ЭКОНОМЕТРИИ	29
2.1. Метод наименьших квадратов	29
2.2. Типовые зависимости и приведение их к линейному виду относительно параметров.....	32
2.3. Программа DAEZ и ее применение	34
2.4. Идентификация зависимостей спроса от цены, затрат от тиража, производственной функции Кобба–Дугласа...	35
3. ЭКОНОМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ФИРМЫ	43
3.1. Совершенная монополия и оптимальная равновесная цена	43
3.2. Учет конкуренции эластичностью спроса. Уравнение для оптимальной равновесной цены и его решение	45
3.3. Диапазон равновесных цен, отвечающих неотрицательности прибыли	49

3.4.	Программа MARKET, дополнительные условия, влияние параметров налогообложения	50
3.5.	Модель банка и точка Лаффера	56
3.6.	Соотношение интересов фирмы, общества и коллектива	58
4.	СПРОС И ПРЕДЛОЖЕНИЕ	61
4.1.	Паутинная модель равенства спроса и предложения.....	61
4.2.	Функция полезности. Рациональный потребительский спрос и теорема о предельной полезности	65
4.3.	Взаимодействие паутинной модели и модели рационального потребительского выбора	72
5.	ВНУТРЕННИЕ, ХОЗРАСЧЕТНЫЕ (ДОГОВОРНЫЕ) ЦЕНЫ	76
5.1.	Основные соотношения	76
5.2.	Максимизация общей равной нормы прибыли (р-задача).....	81
5.3.	Учет задержки платежей в р-задаче	85
6.	ЗАДАЧА УНИФИКАЦИИ	88
7.	ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ЗАМЕНА ОБОРУДОВАНИЯ	94
8.	ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОГО ВЫБОРА	101
8.1.	Основные понятия и подходы к решению многокритериальных задач	101
8.2.	Интерактивное формирование функции ценности	109
9.	ДИНАМИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИБЫЛИ	116

10. ВЫБОР ПАРКА МАШИН ДЛЯ РАБОТЫ В СЛУЧАЙНОЙ СРЕДЕ	127
11. МЕТОД ВЕТВЕЙ И ГРАНИЦ И ФОРМИРОВАНИЕ ПОРТФЕЛЯ ИНВЕСТИЦИЙ	130
12. ЭЛЕМЕНТЫ МАКРОЭКОНОМИКИ.....	136
12.1. Модель Солоу – односекторная модель экономики (неоклассическая модель экономического роста).....	136
12.2. Двухсекторная модель экономики и оптимальное управление	139
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	147
ПРИЛОЖЕНИЯ	151
Аннотации комплекса программ SSPDM	153
ЛИТЕРАТУРА.....	158